

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

CFC00651 US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 3月 4日

出願番号  
Application Number: 特願2003-056997  
[ST. 10/C]: [JP2003-056997]

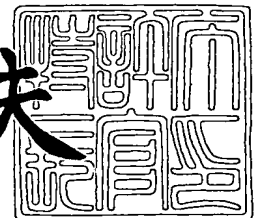
出願人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

*Appln. No.: 10/759,169  
Filed: January 20, 2004  
Inv.: Takao Kawazu, et al.  
Title: Image Forming Apparatus*

2004年 1月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3111259

【書類名】 特許願

【整理番号】 253175

【提出日】 平成15年 3月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101  
G03G 15/00 303

【発明の名称】 像加熱装置及び画像形成装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

【氏名】 高橋 敦弥

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

【氏名】 河津 孝夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

【氏名】 望月 正貴

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100086818

【弁理士】

【氏名又は名称】 高梨 幸雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 像加熱装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定配置された加熱用ヒータと、該加熱用ヒータに接触して移動するフィルムと、該フィルムを介して前記加熱用ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、を有し、前記ニップ部のフィルムと加圧部材との間を画像を担持した被記録材を通過させることによって前記フィルムを介した前記加熱用ヒータからの熱により前記被記録材上の画像を加熱する像加熱装置において、

前記加熱用ヒータの温度を検出する温度検出手段と、

前記加熱用ヒータに流れる電流を検出する電流検出手段と、

前記加熱用ヒータに流れる電流を予め設定された目標電流値になるように前記加熱用ヒータへの通電をコントロールするのに際し、被記録材が前記ニップ部を通過する際に前記温度検出手段が検出した検出温度が予め設定された温度範囲を逸脱した場合に、予め設定されている前記目標電流値を補正する制御手段と、

を有することを特徴とする像加熱装置。

【請求項 2】

固定配置された加熱用ヒータと、該加熱用ヒータに接触して移動するフィルムと、該フィルムを介して前記加熱用ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、を有し、前記ニップ部のフィルムと加圧部材との間を画像を担持した被記録材を通過させることによって前記フィルムを介した前記加熱用ヒータからの熱により前記被記録材上の画像を加熱する像加熱装置において、

前記加熱用ヒータの温度を検出する温度検出手段と、

前記加熱用ヒータに流れる電流を検出する電流検出手段と、

前記加熱用ヒータの温度を予め設定された目標温度になるように前記加熱用ヒータへの通電をコントロールするのに際し、被記録材がニップ部を通過する際に前記電流検出手段が検出した検出電流が予め設定された範囲を逸脱した場合に、予め設定されている前記目標温度を補正する制御手段と、

を有することを特徴とする像加熱装置。

**【請求項 3】**

前記フィルムがエンドレスフィルムからなる加熱用回転体であり、前記加圧部材が加圧用回転体であり、前記加熱用ヒータが前記エンドレスフィルムからなる加熱用回転体の内周面に接触していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の像加熱装置。

**【請求項 4】**

温度検出手段が前記フィルムとの接触面側とは反対面側に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の像加熱装置。

**【請求項 5】**

被記録材の担持画像が未定着トナー像であり、該未定着トナー像が加熱により永久定着されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の像加熱装置。

**【請求項 6】**

被記録材上に未定着トナー像を形成担持させる作像手段と、被記録材上に形成担持させた未定着トナー像を永久定着する加熱定着手段を有する画像形成装置において、前記加熱定着手段が請求項 1 から 5 のいずれかに記載の像加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は電子写真記録装置等の画像形成装置において被記録材上に形成担持させた未定着トナー画像を永久固着画像として加熱定着処理する加熱定着装置として用いて好適な像加熱装置、および該像加熱装置を加熱定着手段として有する画像形成装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、電子写真方式等の複写機・プリンタ等の多くは、未定着トナー画像の加熱定着手段として、熱効率、安全性が良好な接触加熱型の熱ローラ定着方式や、省エネルギータイプのフィルム加熱方式の加熱定着装置を採用している。

**【0003】**

熱ローラ定着方式の加熱定着装置は、加熱用回転体としての加熱ローラ（定着ローラ）と、これに圧接させた加圧用回転体としての弾性加圧ローラを基本構成とし、この一対のローラを回転させて該両ローラ対の圧接ニップ部（定着ニップ部）に未定着画像（トナー画像）を形成担持させた被加熱材としての被記録材（転写材シート・静電記録紙・エレクトロファックス紙・印字用紙等）を導入して圧接ニップ部を挟持搬送通過させることで、加熱ローラからの熱と圧接ニップ部の加圧力にて未定着画像を被記録材（以下、転写材と記す）面に永久固着画像として熱圧定着させるものである。

**【0004】**

また、フィルム加熱方式の加熱定着装置（オンデマンド定着装置）は例えば特許文献1～4等に提案されており、加熱体に加熱用回転体である耐熱性フィルム（定着フィルム）を加圧用回転体（弾性ローラ）で密着させて摺動搬送させ、該耐熱性定着フィルムを挟んで加熱体と加圧用回転体とで形成される圧接ニップ部に未定着画像を担持した転写材を導入して耐熱性フィルムと一緒に搬送させて、耐熱性フィルムを介して付与される加熱体からの熱と圧接ニップ部の加圧力によって未定着画像を転写材上に永久画像として定着させる装置である。

**【0005】**

フィルム加熱方式の加熱装置は、加熱体として低熱容量線状加熱体を、フィルムとして薄膜の低熱容量のものをを用いることが出来るため、省電力化・ウエイトタイム短縮化（クイックスタート性）が可能である。またフィルム加熱方式の加熱装置はフィルム駆動方法としてフィルム内面に駆動ローラを設ける方法、また加圧用回転体を駆動ローラとして用い加圧用回転体との摩擦力でフィルムを駆動する方法が知られているが、近年では部品点数が少なく低コストな構成である加圧用回転体駆動方式が多く用いられている。

**【特許文献1】**

特開昭63-313182号公報

**【特許文献2】**

特開平2-157878号公報

**【特許文献 3】**

特開平 4 - 4 4 0 7 5 号公報

**【特許文献 4】**

特開平 4 - 2 0 4 9 8 0 号公報

**【0 0 0 6】****【発明が解決しようとする課題】**

上記加熱定着装置において、転写材上のトナー像の定着性は転写材の厚み、表面性に大きく左右されることが知られている。特に表面性の粗い紙種では定着性が著しく損なわれる。

**【0 0 0 7】**

これは定着ニップ部内で加熱部材と用紙間の接触面積が減るために十分な熱量が転写材上のトナーに供給されない為である。

**【0 0 0 8】**

その結果、表面性の悪い紙種でも良好な定着性を得るためには定着加圧力を高くする、定着温度を高くする必要がある。しかしながら定着圧力を高くする方法は定着装置の駆動トルクが高くなり装置コストが高くなりやすい。また、定着性を得るために単に定着温度を高くした場合薄紙や表面性の良い紙に対しては過剰な熱量が供給されることになり、ホットオフセットの発生や、紙のカール量が大となるような弊害が生じる。

**【0 0 0 9】**

表面性の粗い紙種と平滑性の良好な紙種でともに最適な定着条件を両立することは難しく、従来はユーザが紙種に応じて定着温度設定を選択することで対応してきたが、表面粗さというユーザには理解しにくいパラメータにより定着モードを設定するのは難しく、紙種に応じて最適な定着温度設定が自動的に行われることが望まれていた。

**【0 0 1 0】**

本発明は、この要望に応えるものであり、紙種で特に転写材（被記録材）の表面性によらず最適な定着条件（像加熱条件）を自動的に設定可能とすることを目的とする。

## 【0011】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする像加熱装置及び画像形成装置である。

## 【0012】

(1) 固定配置された加熱用ヒータと、該加熱用ヒータに接触して移動するフィルムと、該フィルムを介して前記加熱用ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、を有し、前記ニップ部のフィルムと加圧部材との間を画像を担持した被記録材を通過させることによって前記フィルムを介した前記加熱用ヒータからの熱により前記被記録材上の画像を加熱する像加熱装置において、

前記加熱用ヒータの温度を検出する温度検出手段と、

前記加熱用ヒータに流れる電流を検出する電流検出手段と、

前記加熱用ヒータに流れる電流を予め設定された目標電流値になるように前記加熱用ヒータへの通電をコントロールするのに際し、被記録材が前記ニップ部を通過する際に前記温度検出手段が検出した検出温度が予め設定された温度範囲を逸脱した場合に、予め設定されている前記目標電流値を補正する制御手段と、

を有することを特徴とする像加熱装置。

## 【0013】

(2) 固定配置された加熱用ヒータと、該加熱用ヒータに接触して移動するフィルムと、該フィルムを介して前記加熱用ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、を有し、前記ニップ部のフィルムと加圧部材との間を画像を担持した被記録材を通過させることによって前記フィルムを介した前記加熱用ヒータからの熱により前記被記録材上の画像を加熱する像加熱装置において、

前記加熱用ヒータの温度を検出する温度検出手段と、

前記加熱用ヒータに流れる電流を検出する電流検出手段と、

前記加熱用ヒータの温度を予め設定された目標温度になるように前記加熱用ヒータへの通電をコントロールするのに際し、被記録材がニップ部を通過する際に前記電流検出手段が検出した検出電流が予め設定された範囲を逸脱した場合に、予め設定されている前記目標温度を補正する制御手段と、

を有することを特徴とする像加熱装置。



**【0014】**

(3) 前記フィルムがエンドレスフィルムからなる加熱用回転体であり、前記加圧部材が加圧用回転体であり、前記加熱用ヒータが前記エンドレスフィルムからなる加熱用回転体の内周面に接触していることを特徴とする (1) または (2) に記載の像加熱装置。

**【0015】**

(4) 温度検出手段が前記フィルムとの接触面側とは反対面側に配置されていることを特徴とする (1) から (3) のいずれかに記載の像加熱装置。

**【0016】**

(5) 被記録材の担持画像が未定着トナー像であり、該未定着トナー像が加熱により永久定着されることを特徴とする (1) から (4) のいずれかに記載の像加熱装置。

**【0017】**

(6) 被記録材上に未定着トナー像を形成担持させる作像手段と、被記録材上に形成担持させた未定着トナー像を永久定着する加熱定着手段を有する画像形成装置において、前記加熱定着手段が (1) から (5) のいずれかに記載の像加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

**【0018】****【発明の実施の形態】****(第1の実施例)****(1) 画像形成装置例**

図1は本実施例における画像形成装置の概略図である。この画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

**【0019】**

101は静電担持体である感光体ドラム、105は画像露光装置としてのレーザースキャナである。このレーザースキャナにおいて、102は光源としての半導体レーザー、103はスキャナモータ104にて回転する回転多面鏡、Lは半導体レーザー102から発射され、感光体ドラム101上を走査するレーザービームである。

**【0020】**

106は感光体ドラム101上を一様に帯電するための帯電ローラである。この帯電ローラ106により一様に帯電された感光体ドラム101の面がレーザスキャナ102の出力レーザビームLで走査露光されて、感光体ドラム101上に目的の画像情報の静電潜像が形成される。

**【0021】**

107は感光体ドラム101上に形成された静電潜像をトナーにて現像するための現像器である。108は現像器107にて現像されたトナー像を感光体ドラム101上から所定の被記録材（以下、転写材と記す）Pに転写するための転写ローラ、109は転写材Pに転写されたトナーを熱にて融着するための加熱定着装置（以下、定着器と記す）である。

**【0022】**

110は転写材Pのサイズを識別する機能を有し、転写材Pを格納する給紙カセット、111は1回転することにより前記給紙カセット110から転写材Pを給紙し、搬送路に送り出すカセット給紙ローラ、112はカセット110から給紙された転写材Pを搬送する搬送ローラである。

**【0023】**

113は給紙された転写材Pの先端と後端を検出するためのプレフィードセンサ、114は搬送された転写材Pを感光体ドラム101へ送り込む転写前ローラ、115は給紙された転写材Pに対し、感光体ドラム101への画像書き込み（記録／印字）と転写材搬送の同期を取るとともに、給紙された転写材Pの搬送方向の長さを測定するためのトップセンサである。116は定着後の転写材Pの有無を検出するための排紙センサ、117は定着後の転写材Pを排紙トレイ118へ搬送するための排出ローラ、119は排出ローラ117から搬送された転写材Pを排紙トレイ118へ排出するための排紙ローラである。

**【0024】****（2）制御系の回路構成**

このような機構部を制御する制御系の回路構成のブロック図を図2に示す。図2において、200はプリンタ本体、201は不図示のホストコンピュータ等の

外部機器から送られる画像コードデータをプリンタの印字に必要なビットデータに展開するとともに、プリンタ内部情報を読み取りそれを表示するためのプリンタコントローラである。

#### 【0025】

202はプリンタエンジンの各部をプリンタコントローラ201の指示にしたがってプリント動作制御するとともに、プリンタコントローラ201へプリンタ内部情報を報知するためのプリンタエンジン制御部である。

#### 【0026】

203は帯電、現像、転写等各工程における各高圧出力制御をプリンタエンジン制御部202の指示にしたがっておこなう高圧制御部である。

#### 【0027】

204はスキャナモータ104の駆動／停止、レーザビームの点灯をエンジン制御部202の指示にしたがって制御する光学系制御部である。

#### 【0028】

205は定着器109の加熱用ヒータ（定着ヒータ）への通電の駆動／停止をプリンタエンジン制御部202の指示にしたがって行う定着器制御部である。

#### 【0029】

206はプレフィードセンサ114、トップセンサ116排紙センサ117の紙有無状態とをエンジン制御部202へ報知するセンサ入力部、207はプリンタエンジン制御部202の指示にしたがい、転写材搬送のためにモータ／ローラ等の駆動／停止を行う用紙搬送制御部で、図1の給紙ローラ111、搬送ローラ112、転写前ローラ114、定着器109のローラ、排紙ローラ119の駆動／停止の制御をつかさどるものである。

#### 【0030】

##### (3) 定着器109

図3に本実施例における定着器109の概略断面模型図を示す。本例の定着装置は加熱用回転体としてエンドレスベルト状（円筒状）の耐熱性フィルムを用いた、加圧用回転体駆動方式のフィルム加熱方式の像加熱装置である。

#### 【0031】

301は加熱用回転体としての、厚みが20～150 $\mu$ mの薄肉の可撓性のエンドレスベルト状（円筒状）の定着フィルムであり、表層には離型層を形成してある。このエンドレスベルト状の定着フィルム301は横断面半円弧状樋型のフィルムガイド部材（スティ）302に対して周長に余裕を持たせた形でルーズに外嵌している。フィルム301は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させている。

#### 【0032】

303は加圧用回転体としての加圧ローラであり、鉄、アルミ等の芯金の上にシリコーンゴム層（弾性層）の上に離型層としてPFAチューブ層を有する。

#### 【0033】

304は加熱用ヒータ（以下、ヒータと記す）であり、フィルムガイド部材302の下面側中央部に長手に沿って配設して固定支持させてある。加圧ローラ303はフィルム301を介してヒータ304と加圧ローラ303の弾性に抗して圧接して所定幅の定着ニップ部Nを形成している。

#### 【0034】

フィルム301は加圧ローラ303の回転駆動により定着ニップ部Nにおいて摩擦力で回転トルクを受け、少なくとも画像定着実行時は矢示の時計方向に定着ニップ部Nにおいてヒータ304面に密着して該ヒータ面を摺動しながら所定の周速度、即ち前記の画像形成部（転写部）側から搬送されてくる未定着トナー画像を担持した転写材Pの搬送速度と略同一周速度でシワなく回転駆動される。

#### 【0035】

加熱用ヒータ304は例えばセラミックヒータであり、電力供給により発熱する発熱源としての通電発熱体（抵抗発熱体）を含み、該通電発熱体の発熱により昇温する。

#### 【0036】

通電発熱体に対する電力供給により加熱用ヒータ304が加熱され、また加圧ローラ303の回転駆動されフィルム301が回転駆動されている状態において、定着ニップ部Nのフィルム301と加圧ローラ303との間に未定着トナー画像tを担持している転写材Pが導入されて挟持搬送され、該転写材Pがフィルム

301に密着してフィルムと一緒に重なり状態で定着ニップ部Nを通過していく。

### 【0037】

この転写材Pの定着ニップ部通過過程でヒータ304からフィルム301を介して転写材Pに熱エネルギーが付与されて転写材P上の未定着トナー画像tが加熱溶融定着される。転写材Pは定着ニップ部通過後フィルム301から分離して排出される。

### 【0038】

図4において(a)はヒータ304としてとしてのセラミックヒータの一例の表面側(フィルム摺動面側)の一部切り欠き平面模型図と給電系のブロック回路図、(b)は裏面側(フィルム摺動面側とは反対面側)の一部切り欠き平面模型、(c)は拡大横断面模型図である。

### 【0039】

このヒータ304は

- ①. 用紙搬送方向と直交する方向を長手とする横長の、アルミナまたは窒化アルミニウム、炭化ケイ素等の高絶縁性のセラミックス基板304a(例えば、厚み0.64mm程度)、
  - ②. 上記基板304aの表面側に長手に沿って厚膜印刷等により、例えば、厚み10 $\mu$ m程度、幅1~5mm程度の線状もしくは細帯状に塗工して形成した、所望の抵抗値を有する、例えばAg/Pd(銀パラジウム)、RuO<sub>2</sub>、Ta<sub>2</sub>N等の通電発熱体(発熱体パターン)306、
  - ③. 上記通電発熱体306の長手方向両端部に電氣的に導通させて設けた、Ag/Pt(銀・白金)で形成された電極部306a・306a、
  - ④. 通電発熱体306の表面に設けた、電氣的に絶縁し、フィルム301との摺擦に耐えることが可能な薄層のガラスコート等の絶縁保護摺動層307、
  - ⑤. 基板304aの裏面側に接着固定して設けたヒータ温度をモニタするサーミスタ等の温度検知素子308、
- 等からなる。

### 【0040】

そして、このヒータ 304 を、フィルムガイド部材 302 の外面の所定の位置に長手方向に予め設けた嵌合溝内にヒータ表面側を外側にして嵌め入れて固定支持させている。

#### 【0041】

上記ヒータ 304 の電極部 306a・306a は給電コネクタ（不図示）を介して給電部と接続されており、給電部から通電発熱体 306 に電力供給がなされてヒータ 304 が迅速に昇温する。温度検知素子 308 はヒータ 304 の温度を検知してその温度情報を給電部にフィードバックする。

#### 【0042】

すなわち、温度検知素子であるサーミスタ 308 がモニタした結果は定着器制御回路部 205 へ入力される。定着器制御回路部 205 はヒータ温度（定着ニップ部温度）を所定温度に維持するためにドライバ 401 を制御して AC 電源 402 からヒータ 304 の通電発熱体 306 への通電量を制御する。

#### 【0043】

ヒータ 304 の通電発熱体 306 への通電量（供給電力）は P I（比例・積分）制御に基づき、位相制御・波数制御等の周知の手段によりきめ細かく電力供給が行われる。P I 制御は下記のような式に応じて供給電力量 W を決定する。

#### 【0044】

$$W = A * (I_0 - I) + X$$

（単位は % でフル通電の時の電力量を 100 % とする）

ここで、A は常数（例えば 5）、 $I_0$  は目標電流、I は電流検知回路が検出する検知電流で、この部分が P 制御に相当する。X は一定時間（例えば 500 msec）ごとに電流をモニタした結果が目標電流に対し低ければ 5 % 供給電力を増加、逆に高ければ 5 % 供給電力を減少させる。これが I 制御に相当する。

#### 【0045】

この結果得られた W は P I 制御によって得られた通電発熱体 306 への供給電力となる。

#### 【0046】

図 5 は本実施例の通電発熱体 306 に供給する印字枚数毎の電力テーブルであ

る。縦軸の目標供給電力はヒータ 304 の通電発熱体 306 に流れる電流値から換算した電力である。

#### 【0047】

本実施例では連続プリント枚数に応じて通電発熱体 306 への供給電力を低下させていくアルゴリズムを採用している。これは加圧ローラ温度が連続プリント時に上昇することにより十分な定着性を得るために必要な供給電力が低くて済むためである。

#### 【0048】

また間欠プリント時には間欠プリントの 2 枚目は連続プリント時の 11 枚目に相当するというような間欠時にカウントする枚数を連続時に対して一定量増加させるという制御方法を採用する。また間欠プリント・連続プリントの判断はプリント間隔を測定することにより行われる。本実施例では間欠プリント時の増加枚数は 10 枚としている。

#### 【0049】

さらに最初のプリント時にはプリント開始時にヒータ温度をモニタしその温度に応じてスタート時の枚数を決定する。

#### 【0050】

例えば、1 枚目のプリント時のヒータ温度が 85℃以下の時は 1 枚目の設定温度からスタートし、1 枚目のプリント時のヒータ温度が 85℃よりも高い時には 21 枚目の設定温度からスタートし、その後は連続プリント時には 22 枚、23 枚といよ様に枚数カウントを増加させていく。

#### 【0051】

図 5 中、501、502、503 の 3 本のラインは、501 が厚紙用、502 が普通紙用、503 が薄紙用と設定され、図示しないコントロールパネルからユーザが選択することによって温調モードに電力をコントロールするかが選択される。これによって転写材 P の厚さの違いによって発生するヒータ 304 への供給電力の最適化が図れる。

#### 【0052】

一方、転写材 P の表面性毎の違いによって発生するヒータ 304 への供給電力

は表面性の粗さによって最適化する必要がある。これは転写材 P の表面粗さが大きいと定着フィルム 301 と転写材 P の接触面積が小さくなり転写材 P へ熱が伝わりにくいためである。

#### 【0053】

したがって、表面性が粗い転写材 P ほどヒータ 304 への供給電力を増やす必要がある。

#### 【0054】

また、表面性が粗い転写材 P の場合、定着フィルム 301 と転写材 P の接触面積が小さくなり転写材 P へ熱が伝わりにくくなるため、ヒータ裏面に設置しているサーミスタ 308 の検出温度が高くなる傾向があり、図 6 のような傾向を示すことがわかっている。

#### 【0055】

図 6 は普通紙の場合の傾向を示した温度と電力（ヒータ 304 の通電発熱体 306 に流れる電流値から換算した電力）とのテーブルであり、601 は例えば平滑性のよい PPC 用紙（表面粗さ  $R_a$  :  $3.1 \mu\text{m}$ 、坪量  $75 \text{ g/m}^2$ ）の場合の温度範囲で、602 はボンド紙と呼ばれる表面粗さの粗い用紙（表面粗さ  $R_a$  :  $4.0 \mu\text{m}$ 、坪量  $75 \text{ g/m}^2$ ）の場合の温度範囲、603 はレイド紙と呼ばれる表面粗さのさらに粗い用紙（表面粗さ  $R_a$  :  $4.5 \mu\text{m}$ 、坪量  $75 \text{ g/m}^2$ ）の場合の温度範囲である。

#### 【0056】

したがって、本実施例ではサーミスタ 308 が検出する温度を図 6 に示す紙（転写材）の表面粗さのテーブルに当てはめて、紙の表面性に応じて図 5 から求められるヒータ 304 への目標供給電力に補正を行う。

#### 【0057】

即ち、加熱用ヒータ 304 に流れる電流をモニタする電流検出手段 403 を具備させ、該電流検出手段 403 でモニタされる電流値を制御手段である定着器制御部 205 にフィードバックさせる。定着器制御部 205 は、加熱用ヒータ 304 に流れる電流を予め設定された目標電流値（＝目標供給電力値）になるように加熱ヒータ 304 への通電をコントロールするのに際し、用紙 P が定着ニップ部



Nを通過する際に温度検出手段 3 0 8 が検出した検出温度が予め設定された温度範囲を逸脱した場合に、予め設定されている目標電流値を補正する。

#### 【 0 0 5 8 】

補正方法を図 7 のフローチャートとともに説明する。図 7 において、7 0 1 にてプリント命令を受信した後、7 0 2 にてサーミスタ 3 0 8 の検出する初期温度と図示しないコントロールパネルで設定された定着モードから起動完了と判断するためのサーミスタ温度の設定とプリント開始 1 枚目がニップ通紙時の目標電力の設定を行い、7 0 3 にて定着器 1 0 9 の起動を開始する。このときのヒータ 3 0 4 への目標供給電力は一定値で行う。

#### 【 0 0 5 9 】

その後サーミスタ 3 0 8 の検出温度が 7 0 2 にて設定した温度を検出するかかどうかを 7 0 4 にて確認し、設定温度以上になる時に転写材 P が定着器 1 0 9 に突入するよう転写材 P の搬送を行う。

#### 【 0 0 6 0 】

転写材 P が定着ニップ部 N に突入する前に 7 0 2 にて設定した 1 枚目のヒータ 3 0 4 への目標供給電力になるように P I 制御を行う。

#### 【 0 0 6 1 】

7 0 6 にて転写材 P が定着ニップ部突入を開始した後、所定時間後にサーミスタ 3 0 8 の温度を検出する。7 0 8 では後続紙があるかどうかを確認し、後続紙がある場合は 7 0 9 で目標電力の補正が必要かどうか確認する。目標電力の補正は 7 0 7 にて検出したサーミスタ温度と現在の目標供給電力とから図 6 のテーブルに応じて決める。

#### 【 0 0 6 2 】

転写材 P の表面粗さをボンド紙程度としているので、例えば、目標電力を 7 0 0 w としている場合にサーミスタ検出温度が 1 9 0 ℃ 以下の場合は、投入電力が多いと判断し目標電力を下げる。また、サーミスタ検出温度が 2 1 5 ℃ 以上の時は投入電力が足りないと判断し逆に目標電力を上げる。この目標電力の補正は 7 0 5 にて行い後続紙に対しての電力を補正する。

#### 【 0 0 6 3 】

また、708で後続紙がない場合は710にて定着器制御を終了して701の処理から再度行う。

#### 【0064】

また図6の温度テーブルは普通紙用、厚紙用、薄紙用とそれぞれ用意していると共に、電力補正によっても可変とすることは言うまでもない。

#### 【0065】

このように、本実施例ではヒータ304に与える供給電力を一定にした上で転写材Pが定着ニップ部Nを通過している時のサーミスタ308が検出する温度から転写材Pの表面性を自動検出して供給電力を補正することで紙種毎に最適な定着性含めた印字品質を提供することができる。

#### 【0066】

すなわち、ヒータ304に電力を供給する電力供給手段205・402・401と、ヒータ表面の温度を検出する温度検出手段308と、ヒータに流れる電流を検出するヒータ電流検出手段403とを有し、通紙中にヒータに流れる電流が一定となるようにヒータに供給する電力をコントロールする像加熱装置において、通紙中のヒータ表面温度が予め決められた所定範囲内になるようにヒータに流れる電流の設定値を可変にする構成により、被記録材の紙種（紙厚や表面性）、特に被記録材の表面性によらず最適な像加熱条件（定着条件）を自動的に設定可能と共に不要な電力カットで省エネを実現する。

#### 【0067】

##### （第2の実施例）

実施例1では、ヒータ304へ供給する電力を一定にして転写材Pを定着させた時のサーミスタ温度から転写材Pの表面性を検出し、転写材Pの表面性によらず転写材Pに与える熱量が一定になるようにヒータ304への供給電力をコントロールした。

#### 【0068】

本実施例では、ヒータ304の表面温度が一定になるように温度をコントロールし、その時ヒータ304に流れる電流値から転写材Pの表面性を検出し、転写材Pの表面性によらず転写材Pに与える熱量が一定になるようにヒータ304の

温度をコントロールする。

#### 【0 0 6 9】

本実施例では実施例 1 にて適用したプリンタと同様の構成であり、プリンタの機構は図 1、プリンタの制御ブロック図を図 2、定着器概略断面模型図を図 3、定着器制御ブロック図を図 4、ヒータ 3 0 4 の通電発熱体 3 0 6 に供給する印字枚数毎の電力テーブルを図 5、普通紙の場合の温度と電力とのテーブルを図 6 に記載する。詳細な説明は実施例 1 と同様なのでここでの説明は省略する。

#### 【0 0 7 0】

本実施例での P I 制御は下記のような式に応じて供給電力量 W を決定する。

#### 【0 0 7 1】

$$W = A * (T_0 - T) + X$$

(単位は % でフル通電の時の電力量を 1 0 0 % とする)

ここで、A は常数 (例えば 5)、T<sub>0</sub> は目標温度、T はサーミスタが検出する検知温度で、この部分が P 制御に相当する。X は一定時間 (例えば 5 0 0 m s e c) ごとに温度をモニタした結果が目標温度に対し低ければ 5 % 供給電力を増加、逆に高ければ 5 % 供給電力を減少させる。これが I 制御に相当する。

#### 【0 0 7 2】

図 8 において、8 0 1 にてプリント命令を受信した後、8 0 2 にてサーミスタ 3 0 8 の検出する初期温度と図示しないコントロールパネルで設定された定着モードから起動完了と判断するためのサーミスタ温度の設定とプリント開始 1 枚目がニップ通紙時の目標温度の設定を行い、8 0 3 にて定着器の起動を開始する。このときのヒータ 3 0 4 は一定の傾きでヒータ温度を立ち上げる。このときの供給電力は P I 制御によって決定する。その後サーミスタ 3 0 8 の検出温度が 8 0 2 にて設定した温度を検出するかかどうかを 8 0 4 にて確認し、設定温度以上になる時に転写材 P が定着器 1 0 9 に突入するよう転写材 P の搬送を行う。転写材 P が定着ニップ部 N に突入する前に 8 0 2 にて設定した 1 枚目のヒータ 3 0 4 の温度が目標温度になるように P I 制御を行う。

#### 【0 0 7 3】

8 0 6 にて転写材 P が定着ニップ部 N に突入を開始した後、所定時間後にヒ-

タ 3 0 4 に流れる電流値を検出する。8 0 8 では後続紙があるかどうかを確認し、後続紙がある場合は 8 0 9 で目標温度の補正が必要かどうか確認する。目標温度の補正は 8 0 7 にて検出した電流値と現在の目標温度とから図 6 のテーブルに応じて決める。転写材 P の表面粗さをボンド紙程度としているので、例えば、目標温度を 2 1 0 ℃としている場合に電流値から換算した供給電力が 8 0 0 w 以上の場合、投入電力が多いと判断し目標温度を下げる。また、電流値から換算した供給電力が 6 5 0 w 以下の場合、投入電力が足りないと判断し逆に目標温度を上げる。この目標温度の補正は 8 0 5 にて行い後続紙に対しての電力を補正する。

#### 【 0 0 7 4 】

また、8 0 8 で後続紙がない場合は 8 1 0 にて定着器制御を終了して 8 0 1 の処理から再度行う。

#### 【 0 0 7 5 】

また図 6 の温度テーブルは普通紙用、厚紙用、薄紙用とそれぞれ用意していると共に、電力補正によっても可変とすることは言うまでもない。

#### 【 0 0 7 6 】

このように、本実施例ではヒータ表面温度を一定にして転写材 P が通過している時のヒータ 3 0 4 に流れる電流値から転写材 P の表面性を自動検出して目標温度を補正することで紙種毎に最適な定着性含めた印字品質を提供することができる。

#### 【 0 0 7 7 】

(その他)

1) 本発明に係る像加熱装置は、被記録材上の未定着トナー画像を加熱して仮定着する装置、画像を担持した被記録材を加熱してつや等の画像表面性を改質する装等としても使用できるものである。

#### 【 0 0 7 8 】

2) 実施例では加熱用ヒータ 3 0 4 として図 4 に示したような構造のセラミックヒータを用いているが、これとは異なる構造のセラミックヒータであっても勿論よいし、ニクロム線等を用いた接触加熱体等や、鉄板片等の電磁誘導発熱性部

材等でも何ら問題はない。電磁誘導発熱性部材を加熱用ヒータとした場合は加熱用ヒータに流れる電流は該ヒータの励磁コイルに流れる電流となる。

**【0079】**

3) 実施例では加熱用ヒータの温度検出手段として接触型のサーミスタを用いているが、ふく射等で感知する非接触型の温度検出手段等でも何ら問題は無く、配設位置に関しても実施例とは異なる他の場所に付けても温度制御は可能である。

**【0080】**

4) エンドレスフィルムからなる加熱用回転体は実施例では加圧ローラ駆動による従動回転としているが、フィルムの内部に駆動ローラを設け、駆動ローラを回転駆動することによりフィルムを回転させるなど、任意の回転手段にすることが出来る。

**【0081】**

フィルムはロール巻きにした長尺の有端フィルムにしてこれを加熱用ヒータを経由させて繰り出し走行移動させる装置構成にすることもできる。

**【0082】**

またフィルムは耐熱性樹脂フィルムに限られず、金属製フィルムや、複合フィルムにすることもできる。

**【0083】**

4) 加圧部材はローラ体に限られず、回転するエンドレスベルト体にすることもできる。

**【0084】**

**【発明の効果】**

以上説明したように本発明の像加熱装置構成によれば、紙種、特に被記録材の表面性によらず最適な像加熱条件（定着条件等）を自動的に設定することができると共に不要な電力カットで省エネを実現する効果がある。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 第1実施例と第2実施例のプリンタの構成を示す構成図

**【図2】** 第1実施例と第2実施例の回路ブロック図

【図 3】 第 1 実施例と第 2 実施例の定着器概略断面模型図

【図 4】 第 1 実施例と第 2 実施例の定着器制御ブロック図

【図 5】 第 1 実施例と第 2 実施例の印字枚数毎の電力テーブル

【図 6】 第 1 実施例と第 2 実施例の温度と電力とのテーブル

【図 7】 第 1 実施例のフローチャート

【図 8】 第 2 実施例のフローチャート

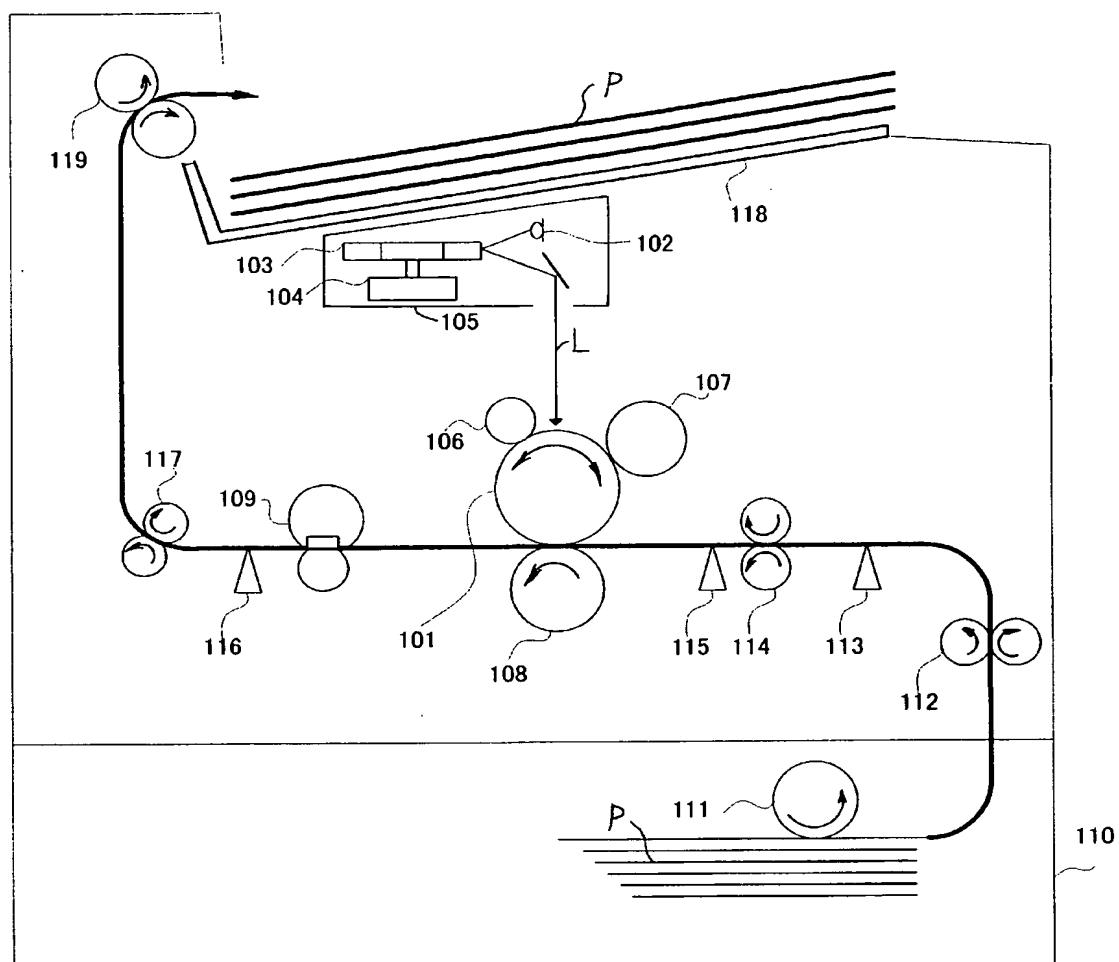
【符号の説明】

1 0 9 ・ ・ 像加熱装置（加熱定着装置）、2 0 5 ・ ・ 定着器制御部、3 0 4 ・  
・ 加熱用ヒータ、3 0 8 ・ ・ 温度検出手段、4 0 3 ・ ・ 電流検出手段

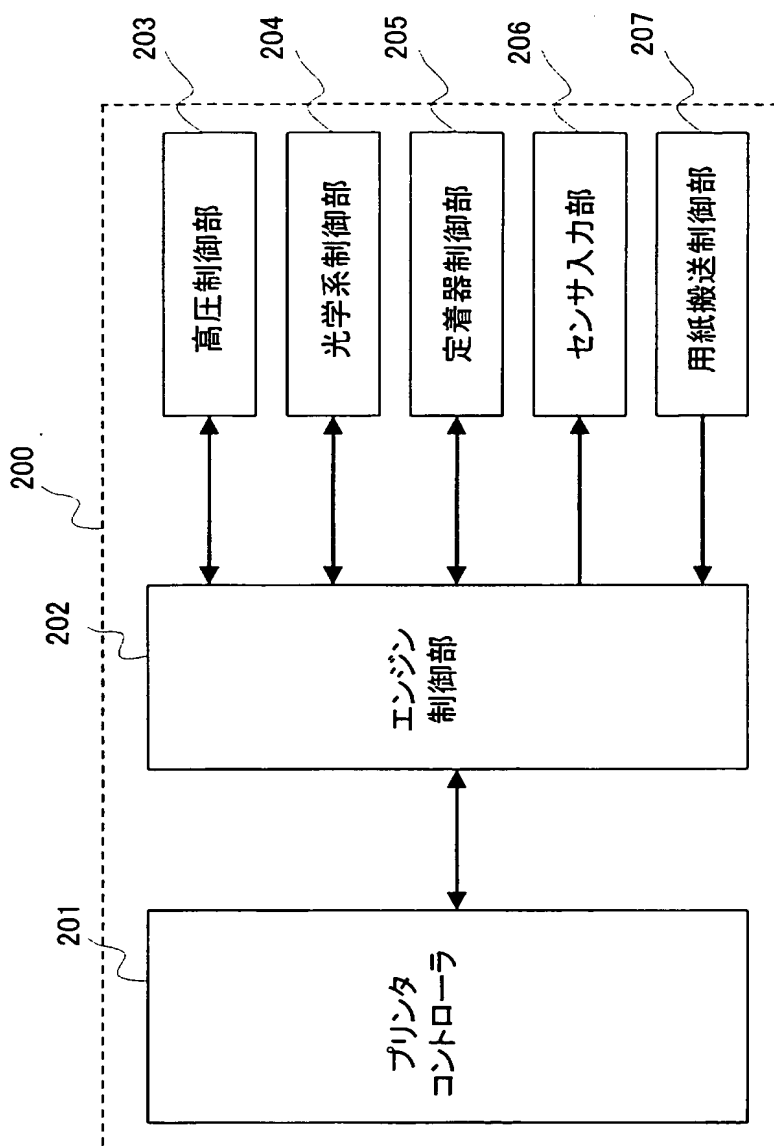
【書類名】

図面

【图 1】

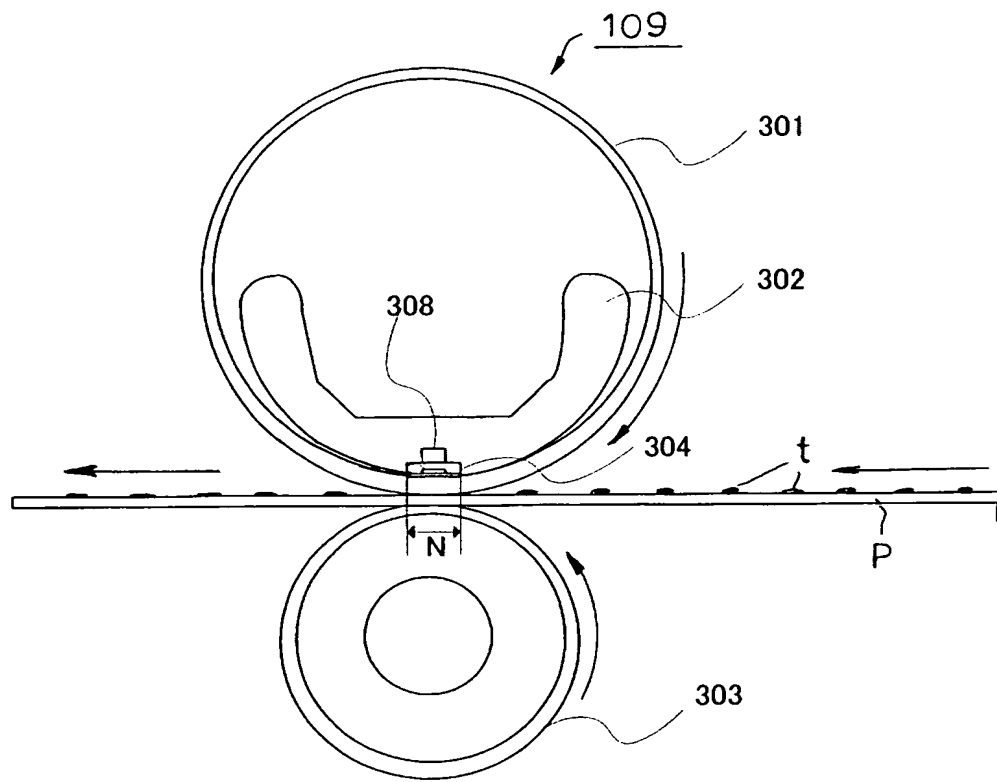


【図 2】

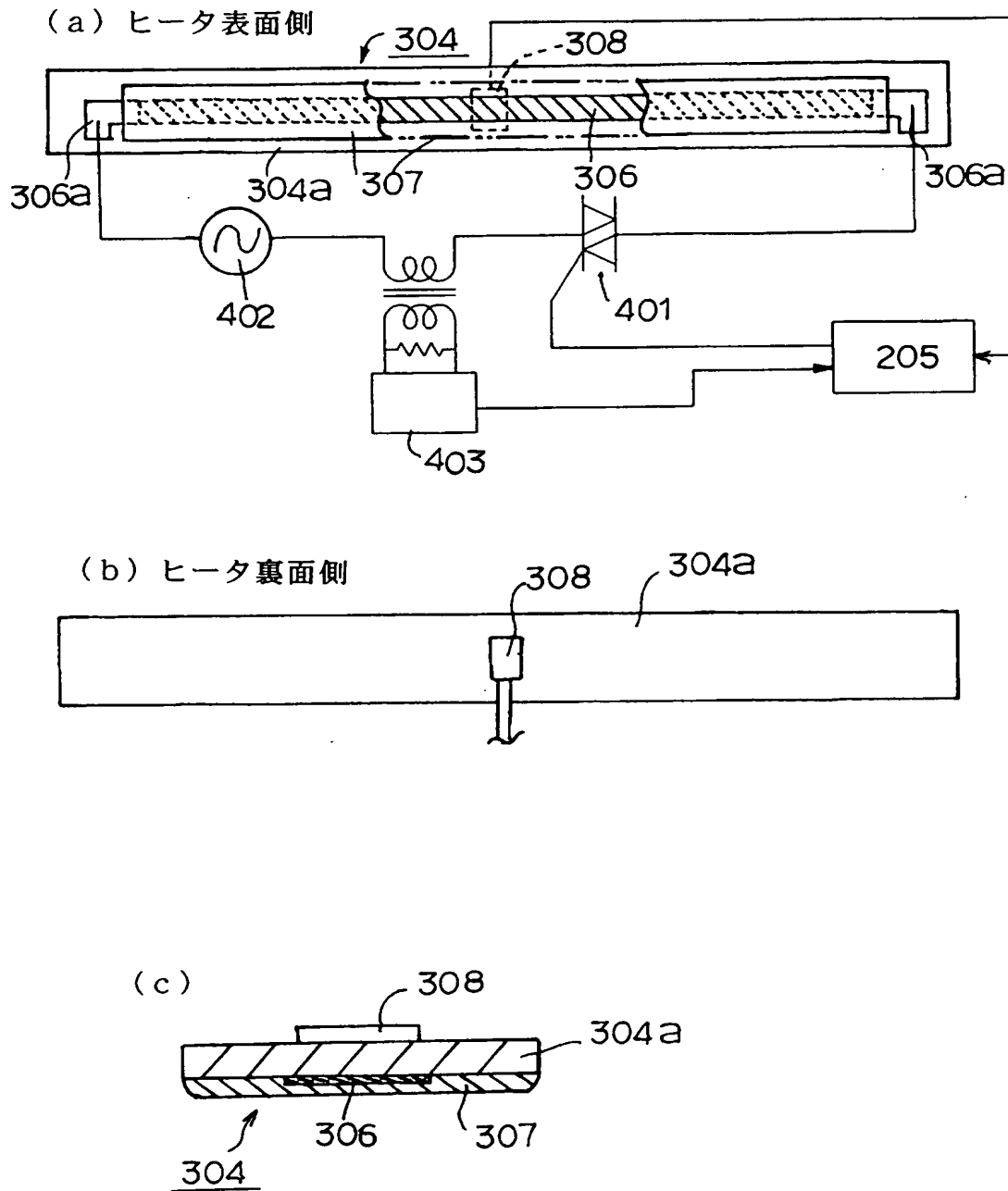




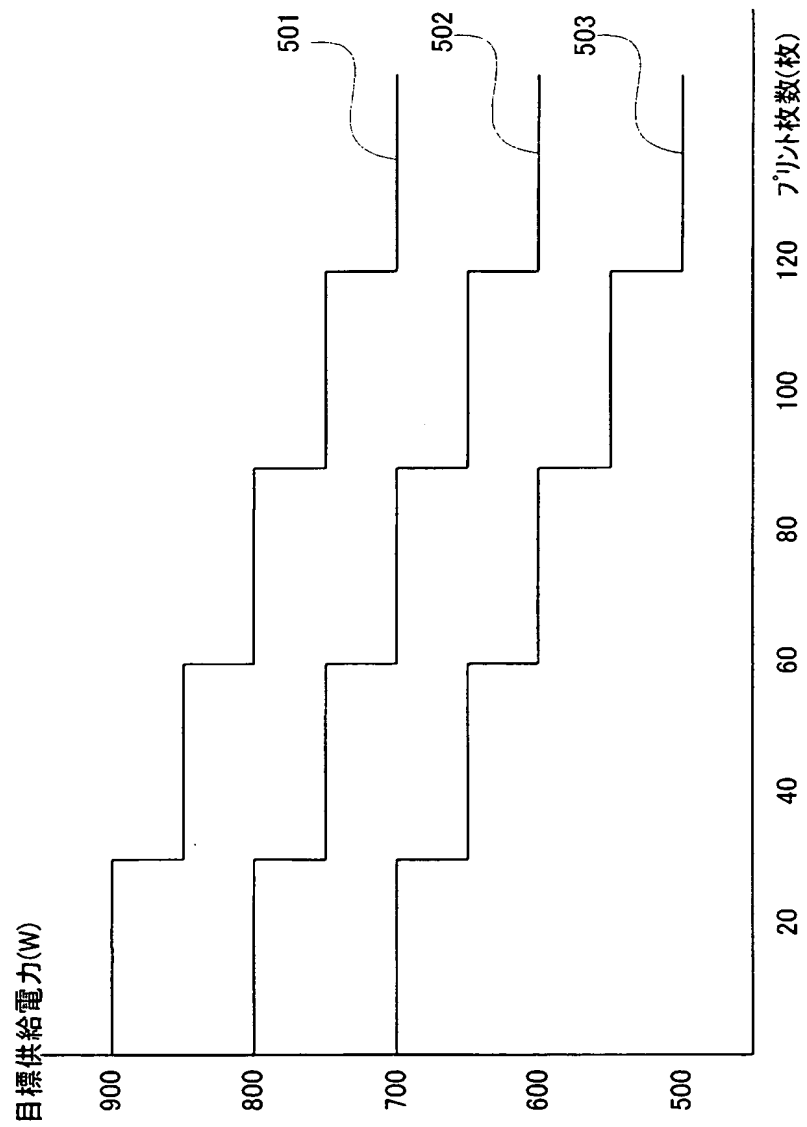
【図 3】



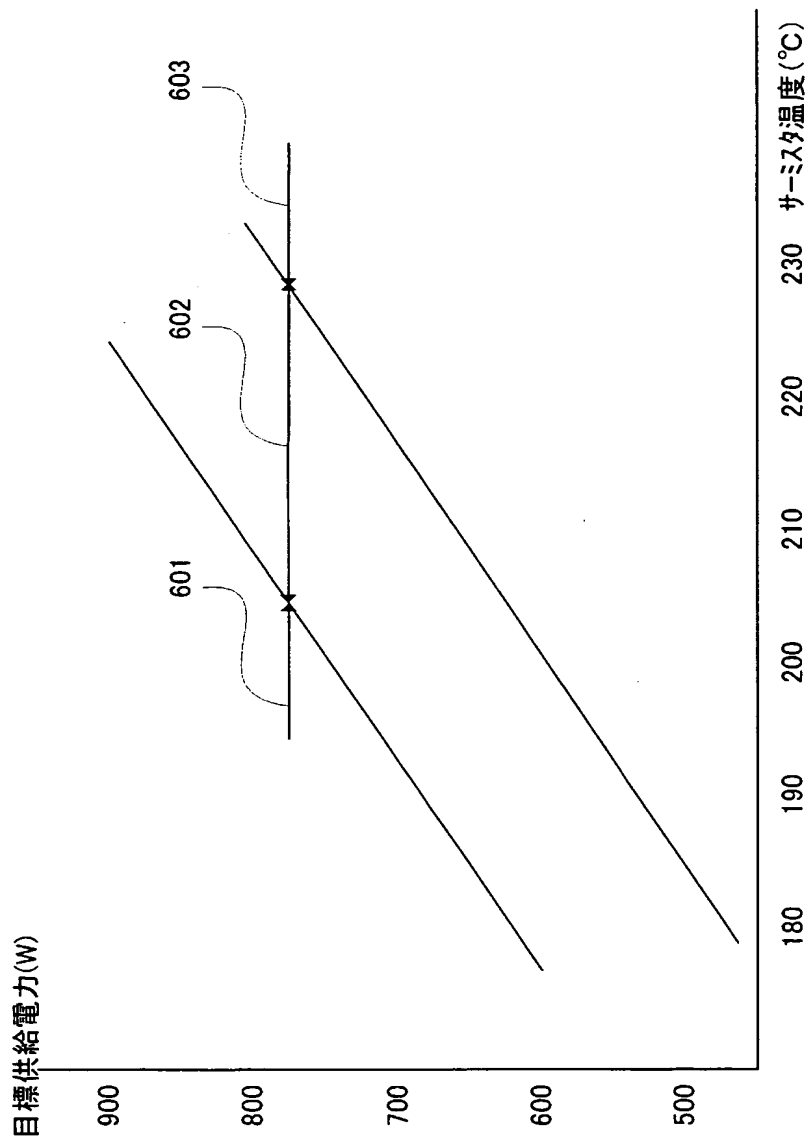
【図 4】



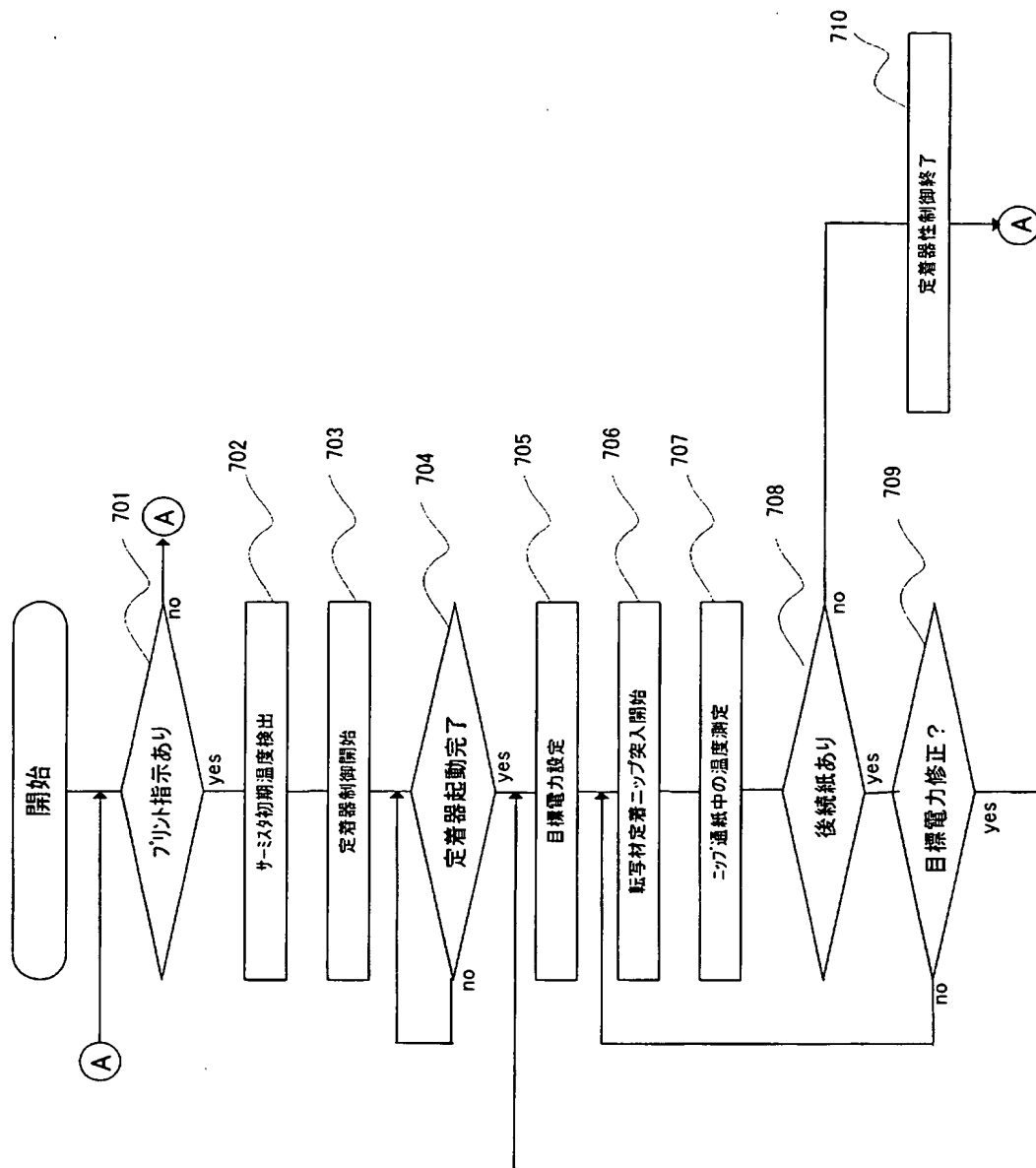
【図 5】



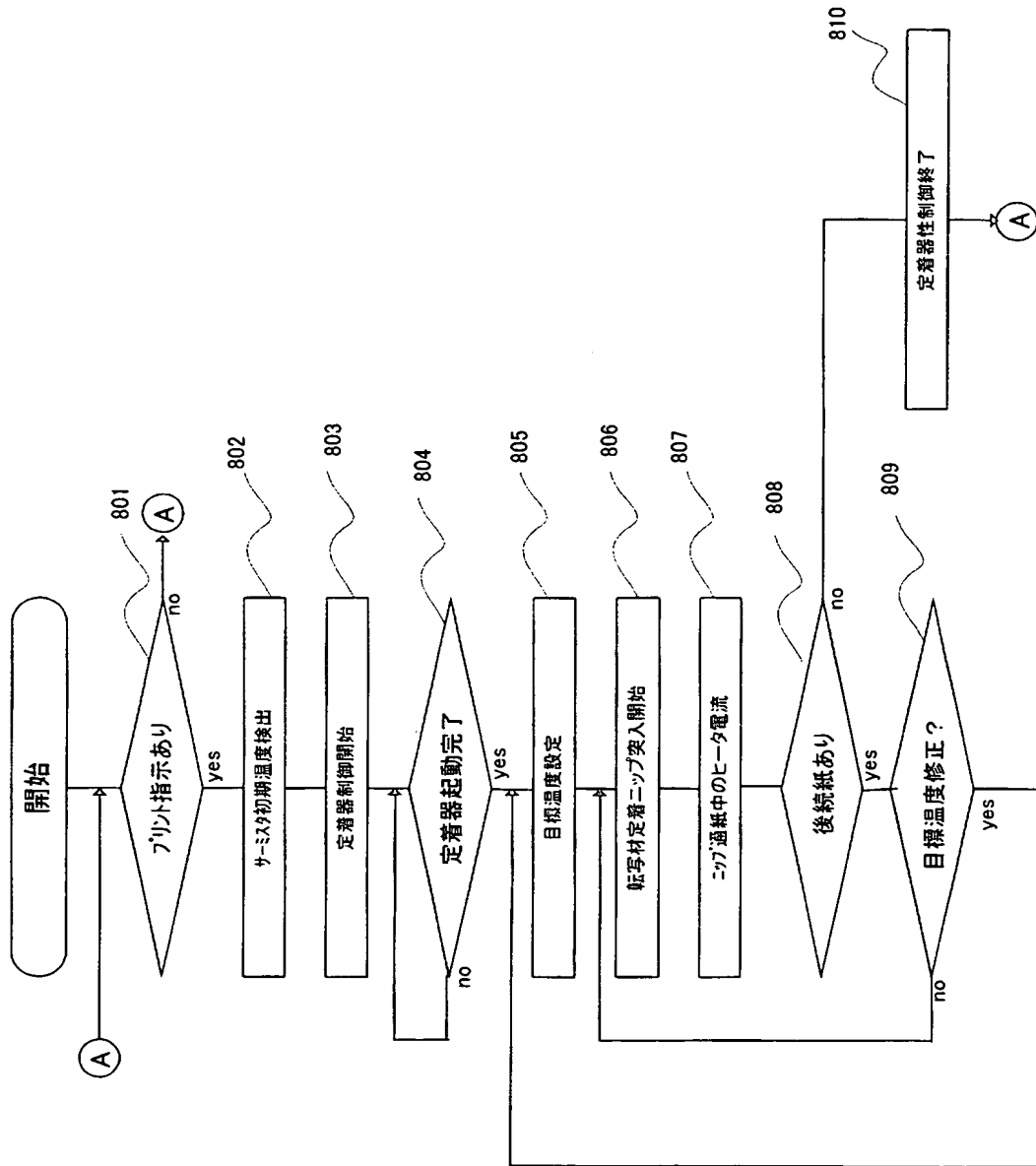
【図 6】



【図 7】



【図 8】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 像加熱装置において、被記録材の紙種（紙厚や表面性）、特に被記録材の表面性によらず最適な像加熱条件（定着条件）を自動的に設定可能と共に不要な電力カットで省エネを実現する。

**【解決手段】** ヒータ 3 0 4 に電力を供給する電力供給手段 2 0 5 ・ 4 0 2 ・ 4 0 1 と、ヒータ表面の温度を検出する温度検出手段 3 0 8 と、ヒータに流れる電流を検出するヒータ電流検出手段 4 0 3 とを有し、通紙中にヒータに流れる電流が一定となるようにヒータに供給する電力をコントロールする像加熱装置において、通紙中のヒータ表面温度が予め決められた所定範囲内になるようにヒータに流れる電流の設定値を可変にする。

**【選択図】 図 4**

特願 2 0 0 3 - 0 5 6 9 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社